

COMPORTAMIENTO Y DINÁMICA DE LA POLÍTICA MONETARIA DE ESTADOS
UNIDOS ENTRE LOS AÑOS 2002 – 2015 MEDIDA A TRAVÉS DEL ANÁLISIS TEXTUAL
DE LAS MINUTAS DE LA FED

Comportamiento y Dinámica de la Política Monetaria de Estados Unidos entre los años 2002 –
2015 Medida a través del Análisis Textual de las Minutas de la FED

Tesis para optar al título de Magíster en Economía presentada por

Camilo Andrés Montoya Gaviria

Asesor

Alejandro Torres García. Ph.D.

Departamento de Economía. EAFIT

Universidad EAFIT - Escuela de Economía y Finanzas

Resumen

Debido al último descalabro financiero global, varios de los bancos centrales de los principales países desarrollados, entre ellos EEUU, se vieron obligados a llevar su instrumento de intervención (tasa de interés) a niveles cercanos a cero, situación que acabó con lo que es conocido como política monetaria convencional. El presente trabajo estudia la existencia de cambios en la política monetaria de Estados Unidos en materia de objetivos e instrumentos, así como de su transparencia comunicacional antes y después de la crisis *Sub-Prime*, utilizando para esto el análisis textual de las Minutas de las reuniones de Junta del *FOMC* (*Federal Open Market Committee*) sostenidas entre los años 2002-2015. Los principales resultados muestran que los instrumentos de política sufrieron modificaciones, aunque no desapareció el enfoque de la *FED* en el objetivo de inflación aunado a su interés de comunicar más.

Palabras claves: análisis textual, crisis, EEUU, *FED*, frecuencia, instrumentos, minutas, objetivos, perspectivas, política monetaria

Introducción

El estallido de la última crisis financiera internacional obligó a algunos gobiernos a implementar lo que es conocido como Programas de Alivio Cuantitativo (*Quantitative Easing*, *QE* de ahora en adelante), programas que básicamente acabaron con lo que conocíamos como política monetaria convencional al llevar las tasas de interés de intervención a niveles cercanos a cero (se rompió con la anterior forma de hacer política, la convencional) (Williams, 2012). Ya sin la existencia del instrumento guía por excelencia, los diferentes interesados debieron buscar nuevas fuentes de información, mecanismos que actuaran como hoja de ruta para enfrentar la incertidumbre. En esa búsqueda encontraron algunas soluciones, y por citar, se hallaron las Minutas. Nos enfocaremos en los Programas de Alivio Cuantitativo de Estados Unidos ya que con este país es que las mayorías de las naciones del mundo tienen establecidos canales de transmisión que permiten incorporar en sus economías lo sucedido en dicho país (por ejemplo, a través de las relaciones que se establecen al ser socios comerciales). Lo que sucede en Estados Unidos tiene gran impacto en el resto del mundo.

La aparición de una nueva forma de hacer política motiva la revisión de las Minutas publicadas por la autoridad monetaria de Estados Unidos antes y después de la crisis, más aún si se tiene en cuenta que es posible que este punto de inflexión generado por dicha crisis pudiera haber modificado su actuación frente al paradigma de inflación objetivo en el que las preocupaciones se enfocan en la estabilidad de los precios y el máximo crecimiento sostenible, para migrar sus preocupaciones hacia los *QE* y así rescatar al sistema financiero, situación que confrontaría la teoría. La auscultación de los documentos mencionados nos permitirá identificar si los mismos actúan como instrumentos confiables para hacerle seguimiento a la política monetaria definida por el Banco de la Reserva Federal de los Estados Unidos (*FED*) máxime si se tiene en

cuenta que el instrumento convencional (tasa de interés) había desaparecido. No se puede dejar atrás que las Minutas se utilizarán como mecanismo de coordinación entre EEUU y los demás países del mundo, de hecho, son muchos los analistas que comentan que sería necesaria la formalización de la coordinación de las decisiones de política para así poder enfrentar coyunturas críticas en pro de alcanzar los objetivos domésticos planteados (Duke, 2010). Investigaciones de esta índole permiten mostrar la validez e importancia que puede tener para las economías, entre ellas la nuestra, centrarse en el estudio de dichas publicaciones para entender, y así poder coordinar, sus políticas.

Se tendrán dos objetivos. Por una parte, se determinará, a través del análisis textual de las Minutas, si se evidencian cambios significativos en el accionar de la política monetaria de la *FED* con el surgimiento de los *QE*, buscando contrastar si hubo o no modificaciones en los objetivos e instrumentos usados, lo que podría significar un giro de la política monetaria de Inflación Objetivo. En segundo lugar, se analizará si la estrategia de comunicación y transparencia procedimental de la Reserva Federal sufrió variaciones durante este período, medidas a través de contadores de palabras que evidencian la necesidad o no de comunicar más ampliamente y con coherencia frente a sus premisas. Los resultados permitirán responder preguntas como: ¿esta autoridad tuvo que ajustar su discurso por la ocurrencia de la crisis?, ¿se requería comunicar más en medio de ella?

La hipótesis inicial que se trabajará es que sí hubo cambios en el accionar de la política frente a la inexistencia de la tasa de interés de intervención. Ahora, y tomando como punto de partida la primera hipótesis, se define como segunda hipótesis que la *FED* sí se vio en la necesidad de comunicar más gracias a que los agentes debían contar con un elemento para su *forward guidance*, sobre todo, de cara a la existencia de la transparencia procedimental. Vale la pena mencionar que

solo la liberación de este tipo de comunicaciones ya representa en sí misma un interés por mantener la transparencia en la política monetaria (Taborda, 2015).

Para validar las hipótesis mencionadas se aplicará la metodología de análisis textual a 112 Minutas de la *FED* pertenecientes al período 2002 – 2015, lapso que involucra una de las crisis financieras más profundas vividas por el mercado desde la Gran Depresión de los años 30s (Joyce, Miles, Scott y Vayanos, 2012). La relevancia del análisis textual radica en que brinda la posibilidad de involucrar métricas cualitativas que permiten comprender la política económica por medio de la observación de las comunicaciones en un periodo bastante particular de la historia, adicional a que las apariciones de las palabras funcionan como proxy del mensaje que se quiere enviar. Es en este punto en el que emergen las Minutas debido a la inexistencia de otros elementos de coordinación, y su estudio obliga la utilización del análisis textual por medio de la creación de un algoritmo que convierte información no estructurada en data estructurada para su posterior análisis, entre ellos, el conteo de palabras y de sus frecuencias.

Este tipo de metodología ha ganado importancia en el análisis de la política económica, aunque su uso es aún limitado. Como lo muestran Balke y Petersen (1998), en su investigación se califican las descripciones identificadas en el documento de análisis dependiendo de su sentido, es decir, se realizan asignaciones de *scoring* discrecionales con base en lo que sugiere dicho documento frente al crecimiento de EEUU. Su alcance no es sólo frente a lo pasado, los autores también mencionan que con la información proveniente de los *Beige Books*¹ se puede contar con un acercamiento frente al comportamiento futuro del indicador de crecimiento *Gross Domestic Product (GDP)*. Otro caso de minería de datos es el de Hendry y Madeley (2010), en el cual se

¹ Término usado para nombrar los resúmenes de las condiciones económicas actuales de los distritos de la *FED*

analiza qué de las comunicaciones emitidas por el Banco Central de Canadá es tenido en cuenta por los mercados, sobre todo de cara a identificar qué tipo de información afecta los retornos y las volatilidades en los mercados de tasa de interés de corto y largo plazo. La metodología usada en este caso es la conocida como *Latent Semantic Analysis (LSA)*, la cual evalúa el significado del documento en función de la elección de palabras hecha por el autor. En otras palabras, el significado del documento de análisis es la suma de los significados individuales de las palabras incorporadas en el mismo (Hendry y Madeley, 2010). Berger, De Haan y Sturm (2006) conducen un conteo de palabras y su posterior agrupación de las mismas en tópicos (estabilidad de precios, economía real, sector monetario y otros tópicos) buscando identificar patrones y así contrastar los mensajes dados en las declaraciones introductorias del *ECB (European Central Bank)*.

Entre los principales resultados obtenidos se encuentran que la Reserva Federal sí modificó sus instrumentos de política ya que posterior al estallido de la crisis se enfocó en *QE*, dejando a un lado su instrumento convencional. De manera interesante, se evidencia que aún en la época de crisis la *FED* mantuvo como uno de sus principales objetivos la inflación, aunque lo combinó de manera decidida con su observación sobre el desempeño del mercado laboral. Finalmente, se evidencia un interés importante de comunicación por parte de la *FED* en este período, medido a partir del incremento sustancial del número de palabras promedio de las Minutas en ambos períodos.

El trabajo se encuentra dividido de la siguiente forma. En la segunda parte tendremos una breve descripción de la cronología de la crisis. En la tercera se comparará lo que es conocido como política convencional con el concepto emergente de política no convencional. La metodología usada en esta investigación hará parte del cuarto tópico, el cual dará cabida a los resultados

relacionados con los objetivos, instrumentos y perspectivas de la Reserva Federal. Finalmente se compartirán otros hallazgos que valen la pena ser mencionados.

Cronología de la crisis: de la “Gran Moderación” a la “Gran Recesión”

El incremento en la morosidad en las hipotecas *Sub-Prime* en agosto de 2007 motivó el fuerte descenso de los precios de los activos respaldados por dichas hipotecas (sobre todo por hipotecas con la máxima calificación crediticia) y generó suspicacias sobre el valor real de los activos subyacentes. El miedo se comenzó a propagar cuando se evidenció la posibilidad de que los bancos tenedores pudieran incumplir y cuando las tasas de los préstamos interbancarios aumentaron súbitamente. La anterior situación llevó a que los volúmenes de negociación de este tipo de productos descendieran a niveles mínimos al parecer por falta de demanda (Reis, 2009).

Por parte de la economía real, el desempleo subió fuertemente desde el 4.9% en diciembre de 2007 hasta el 10% en octubre de 2009, y el producto se desaceleró marcadamente en la primera parte del 2008. La adquisición de activos financieros por parte de los hogares pasó de USD\$ 1.02 Trillones en 2007 a USD\$ 562 Billones en 2008, y a solo USD\$ 281 Billones y USD\$ 19 Billones en el primer y segundo cuarto del año 2009, respectivamente (Reis, 2009).

En marzo de 2008 el banco de inversión *Bear Stearns* estuvo al borde de la bancarrota ya que no le fue posible encontrar fondeo de corto plazo. Un esfuerzo mancomunado entre la *FED* y el Tesoro Nacional permitió la venta de *Bear Stearns* a *JP Morgan Chase*, entregando adicionalmente garantías gubernamentales sobre algunos activos pertenecientes a esta banca de inversión (Reis, 2009).

Hubo una tensa calma en los mercados hasta que llegó la semana negra entre el 15 y el 21 de septiembre de 2008. Este catastrófico evento sólo es comparable con el descalabro visto en octubre de 1929. Esta semana estuvo marcada por tres eventos: el 15 de septiembre se dio la bancarrota de *Lehman Brothers*, la compañía más grande en caer en la historia de EEUU; el 16 de septiembre se

rescató una de las más grandes compañías de seguros del mundo, la *American International Group (AIG)*; y finalmente, el anuncio de la primera versión de el *Troubled Asset Relief Program (TARP)*, que aunque contaba con un potencial gran alcance, terminó siendo corto en detalles y vago en sus provisiones (Reis, 2009).

En los siguientes 6 meses el mercado accionario colapsó, hasta tal punto que entre septiembre de 2008 y marzo de 2009 el *S&P 500 Index* cayó un 31.6%, después de haber sufrido con antelación otro descenso de 24.7%. La mayoría de las medidas de volatilidad, riesgo y liquidez incrementaron sus *spreads* hasta niveles sin precedente, y los indicadores de actividad real alrededor del mundo cayeron. Finalmente, la inflación medida con la variación año a año del *Consumer Price Index (CPI)*, pasó de 4.1% en diciembre de 2007 a -1.3% en septiembre de 2009 (Reis, 2009).

En condiciones normales el *FOMC* modifica la tasa de intervención para alcanzar sus dos objetivos de política: el máximo crecimiento económico sostenible y la estabilidad en los precios. Desde septiembre de 2007 hasta junio de 2008, dicho comité disminuyó gradualmente la tasa repo desde el 5.25% hasta el 2% debido a las confusiones y desórdenes incorporados en los mercados de crédito. Desafortunadamente el pánico financiero se intensificó a mediados de septiembre de 2008, con el evento mencionado de la compañía de banca de inversión *Lehman Brothers*, y cuando el *American International Group (AIG)* estaba cerca de tener el mismo final ya que sus acciones se habían desplomado. En respuesta, la *FED* incorporó nuevos programas de préstamos y disminuyó nuevamente su tasa en octubre de 2008 desde el 2% al 1%. La agudización de la crisis, llevó a esta institución en diciembre de 2008 a recortar su objetivo de tasa hasta el extraordinariamente bajo rango entre 0% y 0.25%, donde permaneció hasta diciembre de 2015. Contando con que la tasa de interés nominal no puede estar por debajo de cero y que la *FED* debía

continuar soportando una débil economía, se recurrió a las políticas no tradicionales, entre ellas los *QE* (Ricketts, 2011).

En la Figura 1 se visualiza el comportamiento de las variables que están relacionadas con los objetivos de la FED, entre las que tenemos *GDP*, *Output Gap*, *Unemployment Rate* y *CPI*.

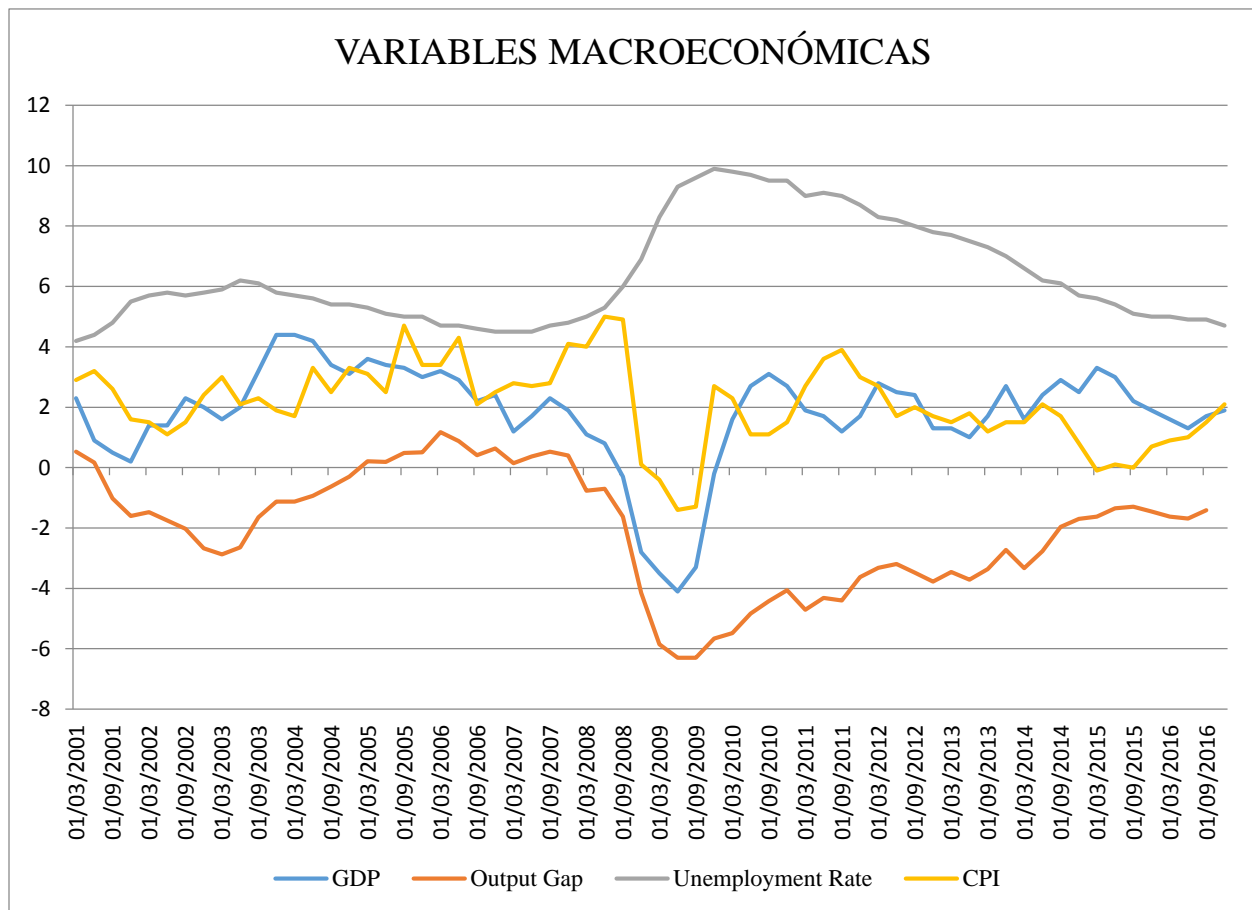


Figura 1. Comportamiento de indicadores líderes de EE.UU.

Fuente: Bloomberg, cálculos propios.

La franja comprendida entre el inicio del año 2008 y finales del año 2009 denota el estallido y desarrollo de la crisis, y muestra el quiebre de las variables relacionadas en la gráfica. Por el lado de las medidas relacionadas con crecimiento, *GDP* comienza a ubicarse en terreno negativo hasta llegar a un nivel de -4.1% en junio de 2009, pero más marcada es la caída de la brecha del producto

la cual llegó a su punto más bajo (-6.3%) en la misma fecha. Por parte de la tasa de desempleo, se evidencia su incremento sostenido entre junio de 2007 y diciembre de 2009, pasando de 4.5% al elevado valor de 9.9%, más del doble del primer dato. La desconfianza de los agentes llevó a que el nivel de los precios se desplomara, y es como su indicador más representativo, *CPI*, pasó de 4.9% en septiembre de 2008 a -1.4% en junio de 2009. En la Figura 2 se visualiza lo sucedido con los instrumentos de la FED, entre los que tenemos su balance el cual se utiliza como una señal de los *QE* y la tasa de intervención (para poder graficar estas 2 variables en un único plano, se indizó la variable *Balance Sheet*).

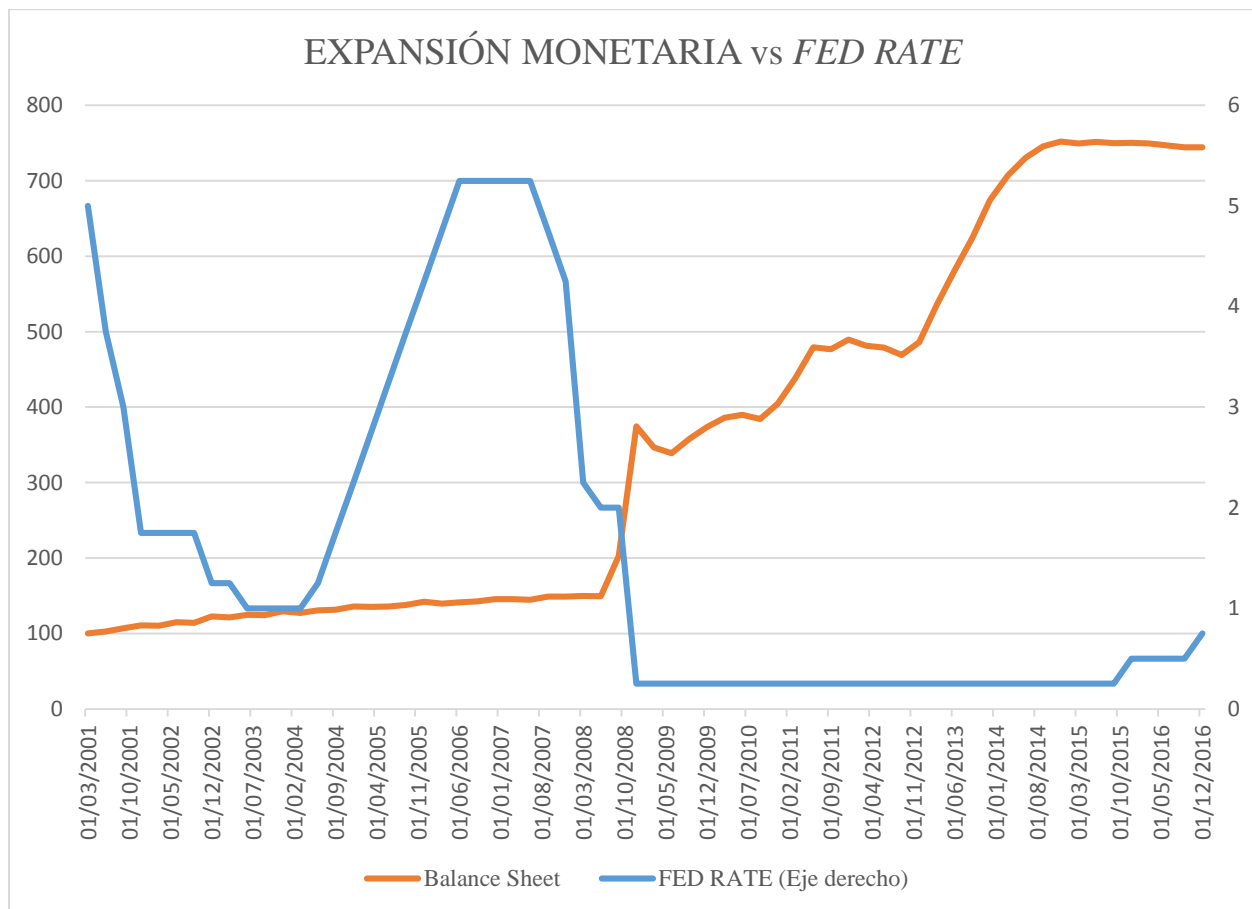


Figura 2. Comportamiento de la tasa de intervención y del balance de la FED.

Fuente: Bloomberg, cálculos propios.

En este gráfico se puede visualizar la desaparición de la tasa de interés como instrumento de política, ya que con una economía camino a la recesión, todo producto de la crisis, la Reserva Federal se vio en la obligación de reducir su tasa repo al mínimo, sin precedentes, de 0.25% en diciembre de 2008. En contraposición se vislumbra el surgimiento de lo no convencional y es por eso que los activos de la *FED*, gracias a la implementación de los *QE* con sus respectivas compras a gran escala, tuvieron un crecimiento de casi 5 veces en el periodo comprendido entre junio de 2008 y junio de 2015. Finalmente, en la Figura 3 se analiza lo concerniente a la evolución de los mercados financieros de EEUU por medio de sus principales índices accionarios, el *Dow Jones* y el *S&P 500*, donde se evidencia la gran caída sufrida en el periodo de crisis (para poder graficar estas 2 variables en un único plano, las mismas debieron ser indizadas).

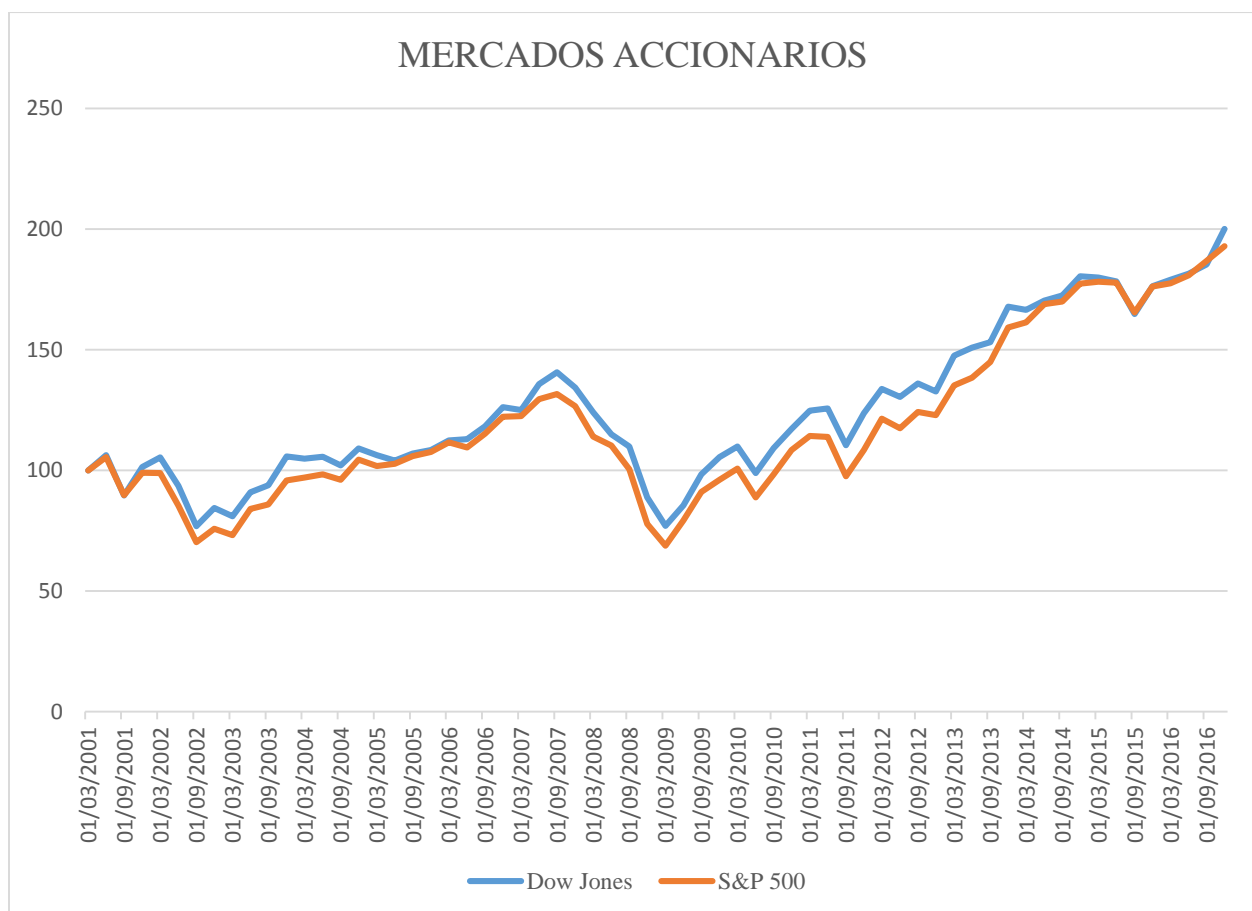


Figura 3. Comportamiento de los índices accionarios *Dow Jones* y *S&P 500*.

Fuente: Bloomberg, cálculos propios.

En el periodo comprendido entre septiembre de 2007 y marzo de 2009 se observa una caída libre de los mercados de renta variable de los EEUU, en la que el *Dow Jones* pasó de los 13,896 puntos a los 7,609 puntos, retroceso cercano al 45%. En cuanto al *S&P 500*, la realidad no podía ser diferente, y así fue como entre las mismas fechas pasó de un nivel de 1,527 puntos a los 798 puntos. Inversionistas en búsqueda de activos seguros (efecto *risk-off*) frente al descalabro financiero, impulsaron el *sell-off* de las acciones listadas en los mercados estadounidenses. Se debe mencionar que el *QE* impulsó positivamente el desempeño de las acciones ya que se contó con una mayor liquidez producto de las compras.

De la política monetaria convencional a la no convencional

La crisis mundial que comenzó en el verano de 2007 junto con el posterior anuncio de quiebra de una importante institución financiera estadounidense, *Lehman Brothers*, llevaron a presenciar eventos que le dan un vuelco a la economía ortodoxa que hemos conocido hasta el momento, más aún cuando se enfrenta un descalabro financiero con repercusiones que se visualizan lejos de ser superadas (Reis, 2009). Una de las soluciones que se ha puesto en marcha para contrarrestar los efectos de las crisis financieras estructurales que se han vivido en los últimos tiempos, son los Programas conocidos como de Alivio Cuantitativo (*QE*), los cuales han sido implementados en economías desarrolladas como EEUU, Reino Unido, Japón, y algunos países europeos (Krishnamurthy y Vissing-Jorgensen, 2011).

Política monetaria convencional

Para Joyce, et al. (2012) el objetivo de la política monetaria en EEUU fue alcanzar una baja y estable inflación, en un marco en el que se fijaba un pronóstico deseado para este indicador (los mismos términos mencionados por el Banco de Inglaterra). El instrumento para alcanzar este objetivo fue la tasa de interés de corto plazo, tasa a la que el Banco Central entregaba recursos a los demás bancos o directamente al mercado interbancario. Esta tasa era considerada como referencia, por lo tanto, se confiaba en su impacto a lo largo de toda la economía. Se identifica entonces que la política monetaria convencional es la que fija un nivel de inflación para un período determinado.

Tomando en cuenta lo descrito por Londoño, Mesa, y Rhenals (2002), se puede decir que fue en la década de los 90s cuando un considerable número de países adoptó la inflación objetivo como finalidad de las decisiones de política monetaria. Con esta estrategia las autoridades monetarias se

comprometen a alcanzar una meta de inflación explícita (valor puntual) o implícita (un rango). Gran parte de los países que se enfocaron en esta nueva forma de política (anteriormente se trabajó con los agregados monetarios para llegar a una tasa de interés objetivo, pero al ser tan ineficiente y prolongado este proceso, se comenzó a utilizar la tasa como instrumento y no como objetivo) también involucraron en su quehacer regímenes de tipo de cambio flotante.

No sólo la fijación de la meta es determinante, el banco que la fija debe contar con la credibilidad suficiente que le permita que los agentes incorporen en sus expectativas dichos valores o rangos, y que le dé la suficiente flexibilidad para desviarse de la meta cuando las condiciones económicas no sean las esperadas. Es relevante anotar, que en este tipo de esquemas se puede afectar también el producto, de forma que llegue a estar alejado de su nivel potencial. Es en este punto donde se evidencia que, aunque lo que se busque sea la estabilidad de la inflación alrededor de lo pronosticado, el sostenimiento de los precios no es necesariamente el objetivo único. Otras variables macroeconómicas (empleo y crecimiento – como también se identifica en las descripciones de política publicadas por las autoridades monetarias de EEUU) pueden estar pensadas dentro de la definición de la política monetaria. Contando con lo anterior, la operación de la política monetaria consiste en la fijación del instrumento (para este caso la tasa de interés) que minimice la desviación de la inflación frente a su valor esperado y del producto frente a su potencial (minimización de la función de pérdida), y la utilización de los pronósticos de inflación como variable objetivo intermedia (estos surgen como alternativa al control imperfecto de la autoridad monetaria sobre la meta de inflación). Es por lo comentado que el desarrollo y monitoreo de este tipo de régimen son complejos (Londoño, et al., 2002).

Política monetaria no convencional

La “Gran Recesión” trajo para las bancas centrales de los países desarrollados, y en especial para la Reserva Federal de Estados Unidos, un sin número de desafíos. Para contrarrestar con rapidez el descalabro económico que se venía el *Federal Open Market Committee (FOMC)* llevó la tasa referencia de este país a niveles cercanos a cero (es importante mencionar nuevamente que esta tasa nominal de corto plazo, por definición, no puede estar por debajo de cero). Esta medida no fue suficiente, y conforme las condiciones empeoraban la *Federal Reserve System (FED)* volcó su accionar hacia políticas no tradicionales que buscaban reforzar las condiciones de los mercados financieros. Dichas políticas incluían compras a gran escala de activos tales como valores respaldados por hipotecas y bonos del Tesoro. Esto es lo que comúnmente se conoce como *Quantitative Easing (QE)* o política monetaria no convencional. Algunos llegaron a pensar que este tipo de programas podrían incrementar los niveles de inflación, no obstante, estos temores no son consistentes con la teoría económica ni con la evidencia empírica, ya que se asume que la *FED* está dispuesto y es capaz de desmontar los *QE* cuando la recuperación gane *momentum* (Ricketts, 2011). Algo para resaltar, es que la cuantificación de los efectos finales de estos programas cuenta con una dificultad básica y es que no hay un instrumento de política bien definido cuya variación indique la política general de la Reserva Federal (Meinusch y Tilmann, 2015).

Ahora, en este punto se generan ciertas discrepancias ya que algunos afirman que los Programas de Alivio Cuantitativo tienen su origen mucho antes de lo que se imagina, es decir, aseguran que Estados Unidos ya había implementado un programa con estas características en los años 30s (puntualmente en el año 1932) cuando la *FED*, con el apoyo del Congreso, compró aproximadamente USD\$ 1 Billón en títulos del Tesoro (Anderson, 2010).

Los *QE* afectan a la economía, y lo hacen a través de cambios en la tasa de interés de los bonos de largo plazo y de otros instrumentos financieros, por ejemplo, los bonos corporativos. Para que el impacto en las tasas de interés sea relevante, los Programas de Alivio Cuantitativo requieren que las compras de activos sean a gran escala. Cuando la Reserva Federal compra bonos del Tesoro, por ejemplo, el resultado es un incremento en la demanda por este tipo de activos lo que a su vez incrementa sus precios (es importante recordar que el precio de los bonos y las tasas de rentabilidad son inversamente proporcionales: cuando el precio se incrementa la tasa cae). Aquí es donde se comienza a evidenciar la razón de ser de estos programas, ya que conforme cae la tasa de interés, el costo de financiación para las compañías también desciende. Con el tiempo, nuevas inversiones en negocios deberían reforzar la actividad económica, creando nuevos puestos de trabajo, y a su vez, reduciendo la tasa de desempleo. Se afirma que los *QE* no son un enfoque reciente; fuera de su uso por parte de la *FED*, también fueron estructurados por el *Bank of Japan* en el 2001, y en los años más recientes, por el *Bank of England* (Ricketts, 2011).

Nuevamente aparecen los críticos de este tipo de políticas no convencionales ya que, al aumentar significativamente la base monetaria a través de los *QE*, podría llegarse a niveles riesgosos de inflación. Para esos días los bancos mantenían grandes montos de reservas, lo que constituye el componente más relevante de la base monetaria (la base monetaria es la suma de la moneda en circulación y las reservas de los bancos. Las reservas de los bancos son los depósitos de las instituciones financieras en el banco de la Reserva Federal más la cantidad de dinero y moneda retenidos en las bóvedas). Ahora, si los bancos llegaban a prestar dinero proveniente de estas reservas, ellos efectivamente terminarían aumentando la base monetaria. Si ese aumento se daba de manera dramática, el resultante aumento de la actividad económica podría acelerar el aumento de la inflación y disparar las expectativas de la misma. Aun contando con lo anterior, la

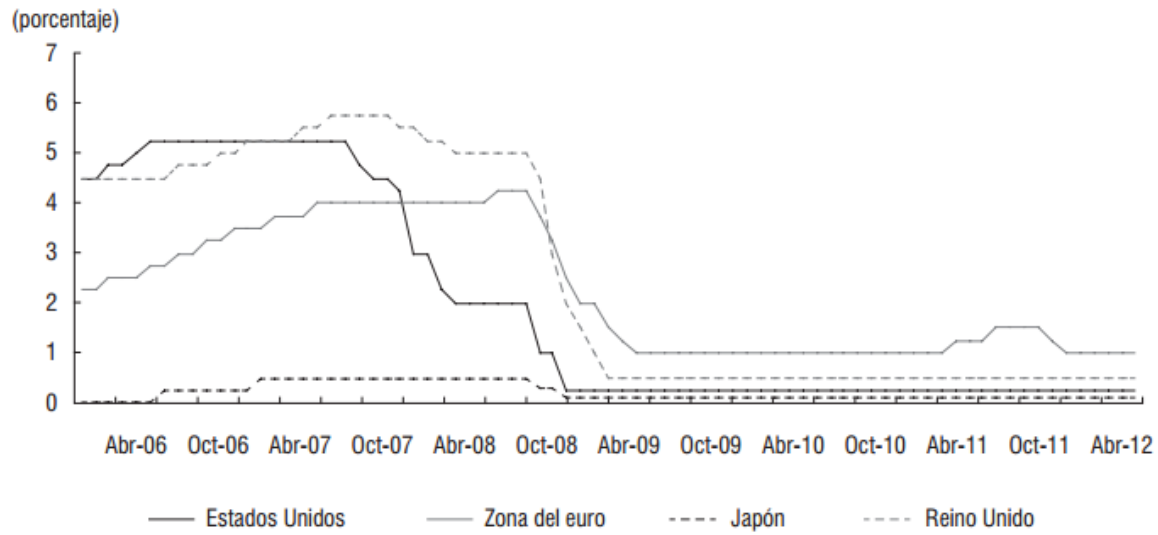
FED confió en que sus programas, incluidos los incentivos para que los bancos retuvieran sus reservas, evitarían esta situación. Para esto, la Reserva Federal pagó intereses para los recursos depositados en sus arcas: si el interés pagado para esas reservas era mayor que el retorno que se podía obtener en otras alternativas de inversión, las reservas permanecerían congeladas (Ricketts, 2011).

Las expectativas del público de la inflación futura son cruciales a la hora de determinar la trayectoria de la inflación y el efecto último de los *QE*. Si la población cree que el incremento de la base monetaria proveniente de los programas es temporal, no se esperará un crecimiento elevado de la inflación en el corto plazo. Las expectativas colectivamente influyen el comportamiento de los precios, y, por ende, los niveles de inflación. Así, la credibilidad de la autoridad monetaria de EEUU es quizás el determinante más relevante del éxito de su política (Ricketts, 2011).

En el caso del Reino Unido se tenían fuertes preocupaciones por la caída dramática del gasto a finales del año 2008, claro está, caída soportada por la crisis global. Y no sólo por el desempeño del gasto como tal, sino en cómo éste terminaría afectando los niveles de inflación, ya que como lo menciona el Banco de Inglaterra, una estable y baja inflación es determinante de una economía próspera. Para alcanzar su objetivo de inflación del 2% se implementaron Programas de Alivio Cuantitativo en esta región (Bank of England, n.d.).

En la Figura 4 se esboza la senda que tuvo la tasa de intervención en las economías desarrolladas que implementaron después Programas de Alivio Cuantitativo.

Tasas de interés de referencia



Fuente: Bloomberg.

Figura 4. Evolución de la tasa de interés de intervención de las principales economías desarrolladas.

Fuente: (Rincón y Velasco, 2013).

Este cuadrante ayuda a constatar que la política monetaria convencional había acabado, ya que las tasas nominales habían llegado a niveles cercanos a cero. Cuando la política monetaria se acaba, aparece la política monetaria no convencional.

Metodología

Análisis textual

El surgimiento de la política monetaria no convencional motiva realizar los análisis con metodologías no convencionales. Con base en lo anterior, la herramienta que se utilizará para inspeccionar los documentos, y en este caso, las Minutas provenientes de las reuniones de política de la Reserva Federal de EEUU, es el *software R*, ya que la idea principal es llevar a cabo un análisis de serie de tiempo (análisis de corte temporal – longitudinal -). Dicha utilización se puede fundamentar en dos aspectos: por una parte, *R* es un lenguaje de programación con acceso gratuito que a diferencia de otros *softwares* especializados no requiere grandes inversiones; y por la otra, es parte de una tecnología emergente que facilita la examinación de textos no estructurados los cuales cuentan con:

- Diferentes formatos: .html, .pdf, .txt, entre otros
- Longitudes variables: existen fluctuaciones entre el número de palabras y frases que contienen los documentos
- Ortografía variable: versiones singulares y plurales de las palabras, y abreviaciones
- Puntuaciones y otros caracteres no alfabéticos: puntos, comas, signos de interrogación, entre otros
- Contenidos no predeterminados: los documentos pueden referirse a un sin número de tópicos independiente de que traten la misma ciencia.

Para convertir los datos en datos útiles, el texto no estructurado es convertido en datos estructurados que facilitan el procesamiento. Los siguientes pasos están relacionados con el pre procesamiento:

- Análisis gramatical de los datos: extracción de las palabras con su respectiva eliminación de espacios en blanco y signos de puntuación
- Eliminación de palabras o artículos con poca o nula información
- Identificación de sinónimos y plurales de las palabras para su posterior unificación de cara al análisis
- Creación de datos estructurados donde cada dato de texto sea una variable (Francis y Flynn, 2010).

En otras palabras, el análisis textual convierte un texto o un grupo de documentos (para este caso, las Minutas de la *FED*) en información numérica apta para ser objeto de investigación. Con el objetivo de identificar cual es el mensaje que incluyen las Minutas, las mismas se exponen a una serie de transformaciones para extraer las frecuencias de las palabras contenidas (Taborda, 2015).

Pre procesamiento

Cada Minuta comprende un objeto dentro del *software R*² y es así como en total fueron procesadas 112 piezas de texto provenientes del repositorio oficial de la Reserva Federal³. Es en este punto donde se comienza a trabajar con la minería de datos puesto que el texto se convierte en la información de entrada y lo que se busca es preparar los datos, importarlos en los formatos preestablecidos, limpiarlos y realizar un pre procesamiento general (Feinerer, Hornik y Meyer, 2008). Para lo anterior se desarrolló lo siguiente:

² El sitio *web* oficial de *R* es: <https://www.r-project.org/>

³ Para las Minutas pertenecientes al período comprendido entre los años 2002 – 2011 se utilizó: <http://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/fomchistorical2008.htm>. Para el período 2012 – 2015: <http://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/fomccalendars.htm>

- Se convirtió el texto en palabras minúsculas
- Se eliminaron los signos de puntuación, los espacios en blanco y los caracteres numéricos
- Se removieron términos que debían ser ignorados (comúnmente se conocen en inglés como *stop words*): *R* cuenta con comandos que implícitamente incorporan diccionarios de *stop words* y también da la posibilidad de relacionar manualmente en el código las palabras que el investigador desea eliminar.

Con el desarrollo del anterior procedimiento se llegó a 112 archivos en formato .csv los cuales relacionan en su primera columna las palabras que hacen parte de cada Minuta, y en la segunda sus respectivas frecuencias (el ordenamiento se da desde la palabra con la mayor frecuencia hasta la de menor frecuencia, y en los casos en que varias palabras comparten el mismo número de frecuencia, el criterio de ordenamiento es alfabético). Para agrupar estos 112 archivos se construyó, utilizando el *software Stata*⁴, una serie de tiempo que listó cronológicamente las Minutas con sus respectivas palabras y correspondientes frecuencias. Esta serie fue objeto de un análisis manual que buscó identificar palabras que tuvieran relación con los objetivos, instrumentos y perspectivas de política de la Reserva Federal (se seleccionaron las palabras que contaran como mínimo con una frecuencia de 7 veces en alguna de las Minutas). La muestra que se obtuvo fue considerablemente amplia, por lo que se debieron sintetizar más los hallazgos en pro de enfocarse en palabras que no dieran cabida a dudas frente a su significado y relación de política.

Transparencia procedimental

La política monetaria de la Reserva Federal de los EEUU se enfoca en alcanzar los objetivos estatutarios que le han asignado: estabilidad de precios y máximo crecimiento. Las consecuciones

⁴ El sitio *web* oficial de *Stata* es: <http://www.stata.com/>

de estos objetivos obligan a esta autoridad a enviar mensajes claros a los interesados en pro de ajustar sus expectativas. Situaciones como las que se vivían antes de los años 90s, en las que las autoridades actuaban bajo un manto de misterio, se debieron modificar, y es por esto que al día de hoy los bancos centrales buscan brindar más y mejores comunicaciones para así asegurar la efectividad de su política monetaria. Vale la pena resaltar que las publicaciones resultado de sus reuniones son una herramienta que ayuda al mercado a interpretar las decisiones de política (Blinder, et al., 2012), e inclusive pueden llegar a influenciar su comportamiento lo que las convierte en un instrumento preventivo en el sentido de la administración del riesgo (Knütter, Mohr y Wagner, 2011).

Es en este punto donde ganan relevancia las Minutas reveladas por la Reserva Federal de los EEUU, ya que no solo promueven la transparencia procedimental si no que soportan el éxito de los esquemas de inflación objetivo (Taborda, 2015). Posteriormente se desarrollarán medidas de transparencia procedimental.

Resultados

Estadística descriptiva

Para determinar qué es importante dentro de la información que publica el Banco Central de EEUU por medio de sus Minutas, es relevante trabajar con los denominados Términos Más Frecuentes (*MFT* por sus siglas en inglés). En este caso se seleccionaron las palabras con las 7 mayores frecuencias sin ningún tipo de consolidación relacionadas con los objetivos, instrumentos y perspectivas de la autoridad monetaria objeto de estudio. Tomando en cuenta el enfoque de la Reserva Federal de EEUU (*Inflation Targeting*) se esperaría que dicha autoridad esté preocupada por la evolución y desempeño de este indicador líder, de hecho, los pronósticos podrían apuntar a que la palabra *inflation* sea una de las de mayor frecuencia.

En la Figura 5 es posible visualizar cuál es la participación porcentual de las 7 palabras que presentaron las mayores sumatorias de frecuencias (términos más frecuentes) en el periodo comprendido entre los años 2002 – 2015.

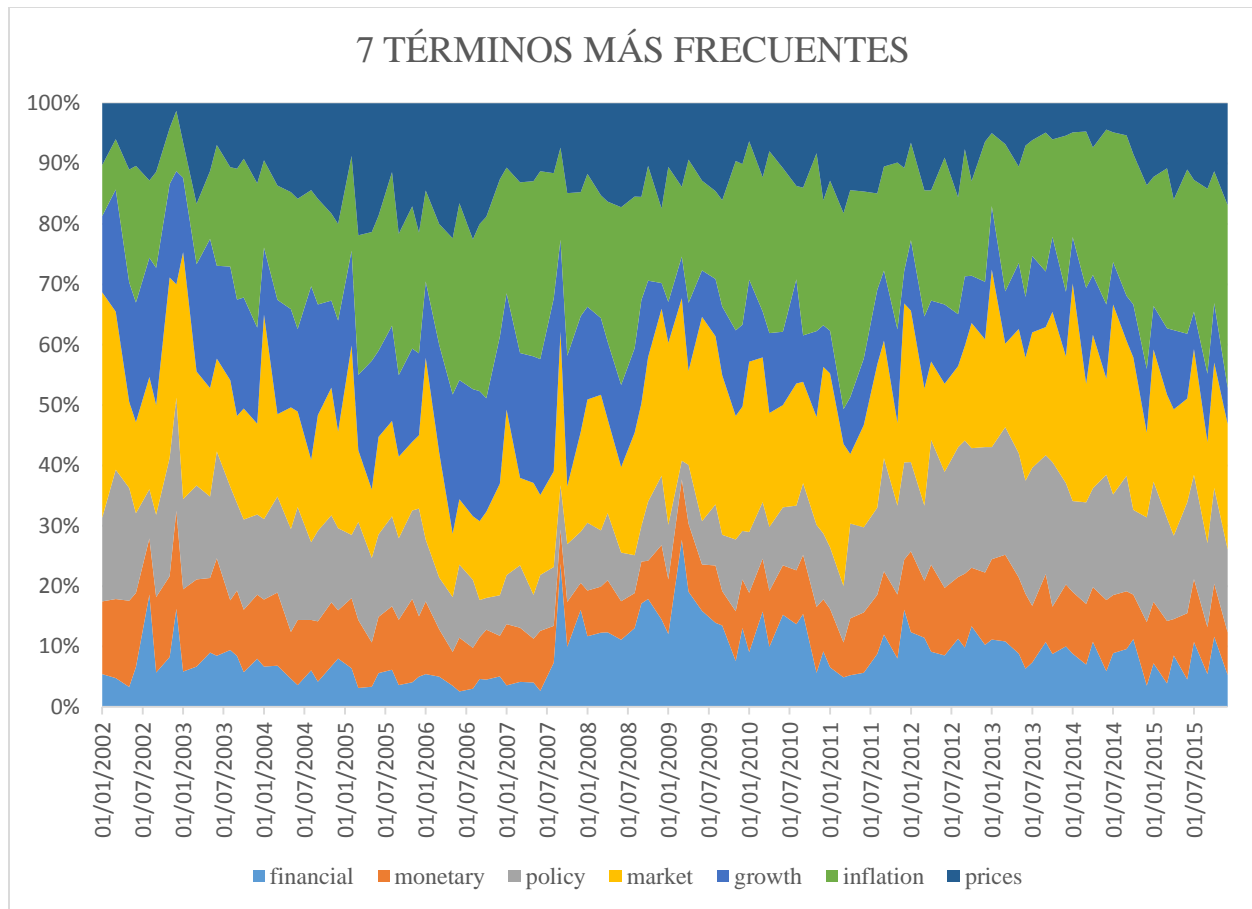


Figura 5. Análisis gráfico de las 7 palabras con mayor frecuencia.

Las palabras *financical*, *market* e *inflation* ganan participación en los años posteriores al año 2008, lo cual funciona como primer acercamiento a la identificación de los intereses que estaban envueltos en las reuniones de política. Por el contrario, palabras como *growth* o *prices*, pareciera que son desplazadas a un segundo nivel de relevancia. Los otros dos términos, *policy* y *monetary*, presentan una tendencia lateral frente en sus frecuencias.

Era de esperarse que para el caso de un banco central que tiene el esquema de inflación objetivo palabras como *inflation* o *prices* hagan parte del top de las 7 palabras con mayor frecuencia (Taborda, 2015).

¿Cambió la política monetaria en EEUU?

La respuesta es sí, ya que a través de las medidas de las frecuencias de las palabras seleccionadas se pudo constatar la modificación de los deberes de política de la Reserva Federal. Para soportar esta afirmación la estrategia de análisis consistió en seleccionar una serie de palabras de alta frecuencia y que a su vez hicieran referencia, lo más claramente posible, a los objetivos⁵, instrumentos⁶ y perspectivas⁷ de la *FED*. La Tabla 1 detalla las palabras elegidas junto con el concepto que las abarca.

Tabla1. Agrupación de palabras por objetivos, instrumentos y perspectivas.

Discriminación	Conceptos	Palabras
Objetivos	Empleo	employment - hiring - job - labor - payroll - payrolls - unemployment
	Crecimiento	gdp - growth
	Inflación	cost - costs - disinflation - inflation - pce - price - prices
Instrumentos	Política Monetaria	monetary - policy - policy makers
	Estímulo	easing - liquidity - program - programs - purchase - purchases - repurchase - sheet - sheets - stimulus
	Mercado	equity - estate - market - markets - mbs - mortgage - mortgages - oil - securities - values
Perspectivas	Perspectivas	forecast - forecasts - outlook - projection - projections

⁵ En cuanto a la palabra *job* se decidió dejar por fuera términos relacionados como *jobless*, *joblessness* y *jobs* ya que sus frecuencias agregadas a lo largo de las 112 Minutas era 91. También se identificó en el análisis la palabra *payrollstended*, pero se dejó por fuera del mismo por contar con una frecuencia total de 1. Para el caso de *unemployment*, relacionadas que se encontraron fueron *unemploy* y *unemployed*, pero fueron descartadas debido a lo bajo de sus frecuencias a lo largo de las Minutas (37 en total). Las palabras *wage* y *wages* presentaron frecuencias de 127 y 111, por lo que no fueron parte de las consolidaciones. La palabra *costly* no fue tomada en cuenta debido a su baja frecuencia (14). Con relación a *inflation*, se identificaron los términos *disinflationary* e *inflationary*, pero los mismos no fueron objeto de análisis por la razón anteriormente descrita (frecuencias de 11 y 51 respectivamente). La frecuencia de la palabra *priced* fue 3.

⁶ Palabras relacionadas con *purchase* y *repurchase*, tales como *purchased*, *purchasers*, *repurchased* y *repurchases* no hicieron parte del análisis ya que las frecuencias totales que presentaron fueron 29, 2, 5 y 4 respectivamente. El plural de la palabra *equity*, *equities*, presentó una baja frecuencia (15) lo que llevó a que fuera descartada del análisis. Otras relacionadas con este término, tales como *securitizations*, *securitization*, *securitized* y *securitize* contaron con la misma suerte (frecuencias de 3, 14, 15 y 1 respectivamente).

⁷ Palabras relacionadas con *forecast*, tales como *forecasted*, *forecasters* y *forecasting* fueron eliminadas del análisis por lo bajo de sus frecuencias (8, 44 y 40 respectivamente). En cuanto a *outlook*, su versión plural apenas apareció 28 veces en el total de las Minutas, por lo que no fue tomada en cuenta.

Fuera de ser parte de los objetivos, instrumentos y perspectivas de la *FED*, las anteriores palabras también fueron elegidas ya que contaron con frecuencias relevantes dentro de la minería de datos y simultáneamente cumplieron con el criterio de aparecer, por lo menos, 1 vez con una frecuencia superior a 7 en alguna de las Minutas. Adicionalmente dichas palabras pudieron ser agrupadas ya sea porque son sinónimos o porque son las versiones plurales de las mismas. Se involucraron los conceptos Política Monetaria y Estímulo para contrastar términos relacionados con la misma política y con los *QE*.

Resultados relacionados con los objetivos

Inicialmente se relaciona, en la Figura 6, un gráfico que contiene las frecuencias absolutas de los conceptos enfocados en los objetivos de la Reserva Federal.

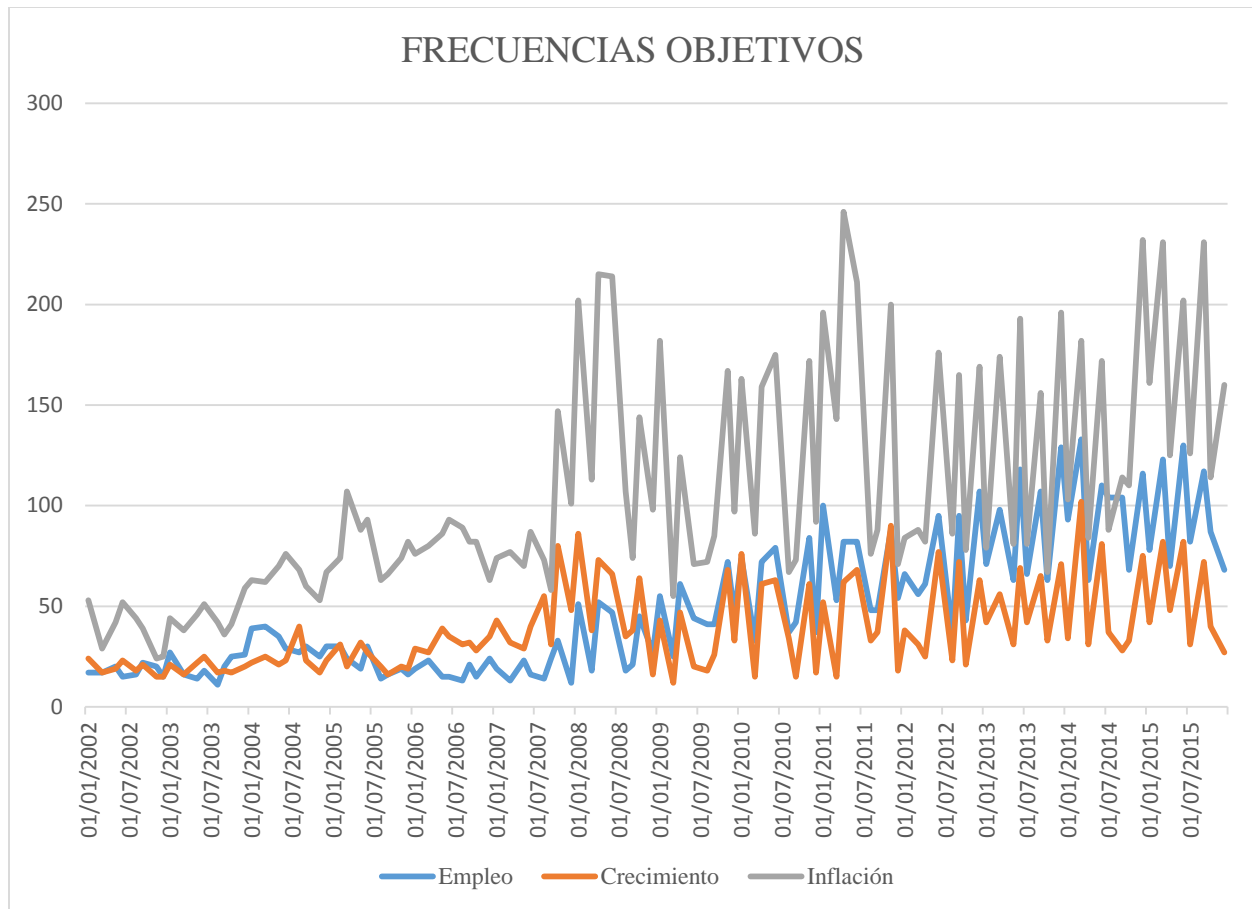


Figura 6. Frecuencias de los conceptos pertenecientes a los objetivos de la Reserva Federal.

A partir de octubre de 2007 la frecuencia del concepto Inflación comienza a presentar alta volatilidad y una tendencia creciente lo que sugiere que esta hace parte importante de las preocupaciones de la FED, además de aumentar su comunicación al respecto. Este es un primer acercamiento para confirmar, que aún con el estallido de la crisis *Sub-Prime*, la inflación no perdió importancia para la *FED*.

En la Figura 7 se realiza un análisis de variación relativa entre los conceptos Crecimiento e Inflación.

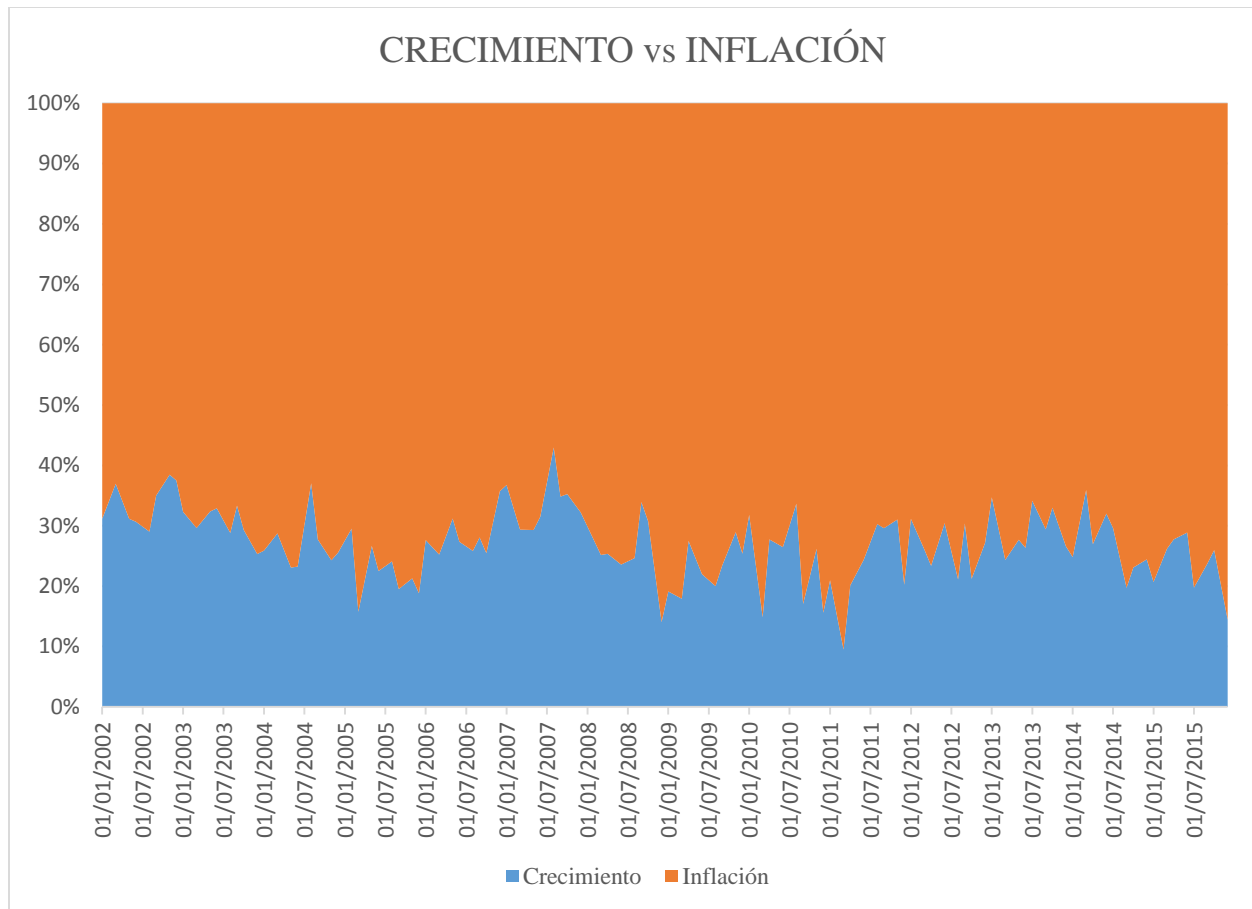


Figura 7. Comparación de los conceptos Crecimiento e Inflación.

Existe marcada sobre ponderación de la Inflación sobre el Crecimiento antes y después de la crisis *Sub-Prime*, de hecho y, conforme avanza el tiempo, se observa una tendencia ligeramente creciente a favor de la primera. Este resultado es sorpresivo, ya que frente a la desaceleración presentada en toda la economía se esperaría que el enfoque migre hacia esta variable, y, por ende, aumentara el número de apariciones de esta categoría en las comunicaciones, pero, al ser lo contrario, nuevamente se corrobora el respeto de la Reserva Federal por el esquema de *Inflation Targeting*. A continuación, en la Figura 8, se revisa el anterior contraste incluyéndole el concepto de Empleo.

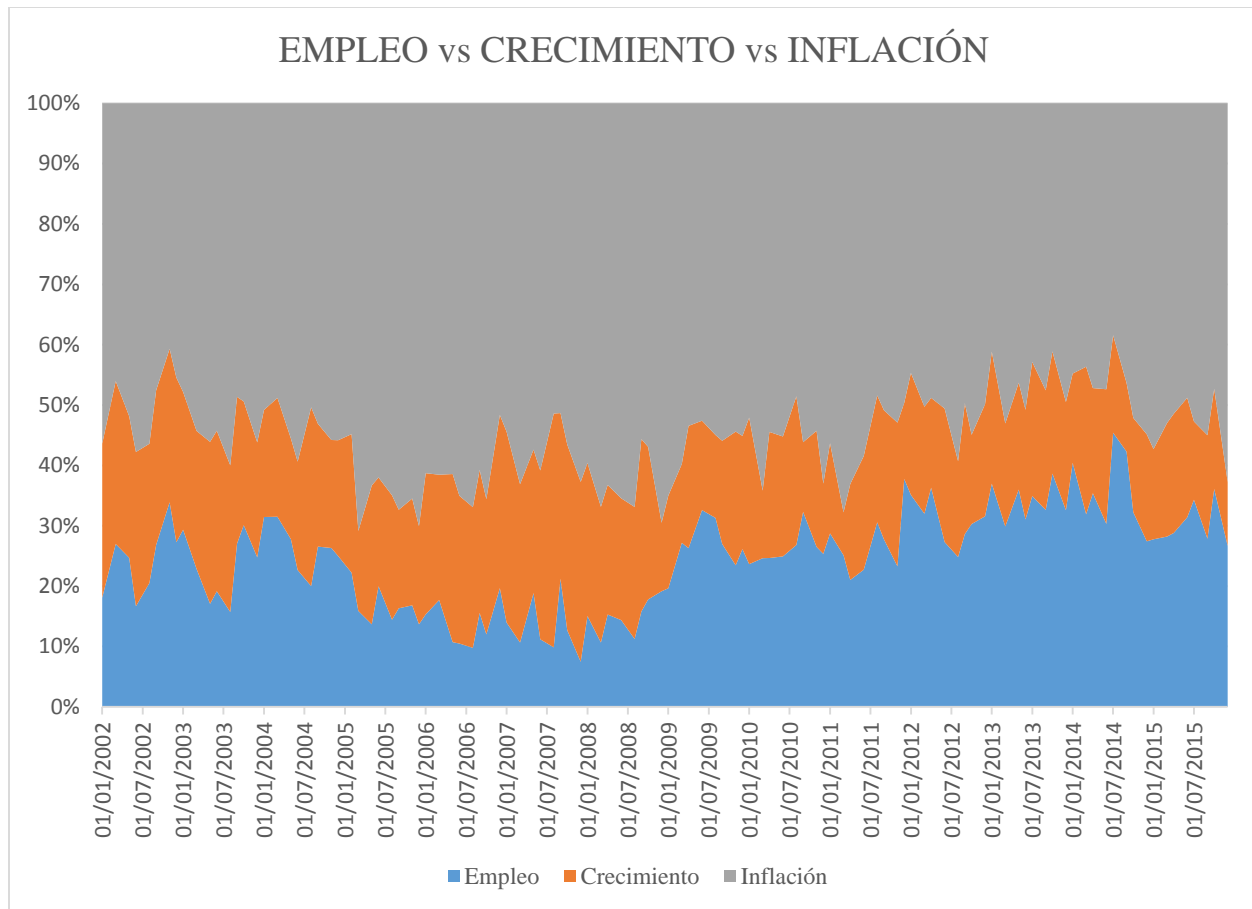


Figura 8. Comparación de los conceptos Empleo, Crecimiento e Inflación.

Como puede apreciarse, la inclusión de la categoría Empleo disminuye notoriamente la participación de los conceptos Crecimiento e Inflación, especialmente a partir de finales del año 2008. En este punto vale la pena mencionar que la premisa de máximo crecimiento es remplazada por la de ocupación laboral, sin descartar que el mercado de trabajo se haya convertido en objetivo intermedio de cara al crecimiento. Si se tienen en cuenta las publicaciones realizadas por la Reserva Federal, se identifica que el empleo se ha convertido en uno de los *drivers* de cara a la modificación de la tasa de intervención. Para confirmar lo dicho, en la Figura 9 se puede concluir que Empleo, desde el punto de vista de las frecuencias, desplaza al objetivo básico de la *FED* de la estabilización de los precios.

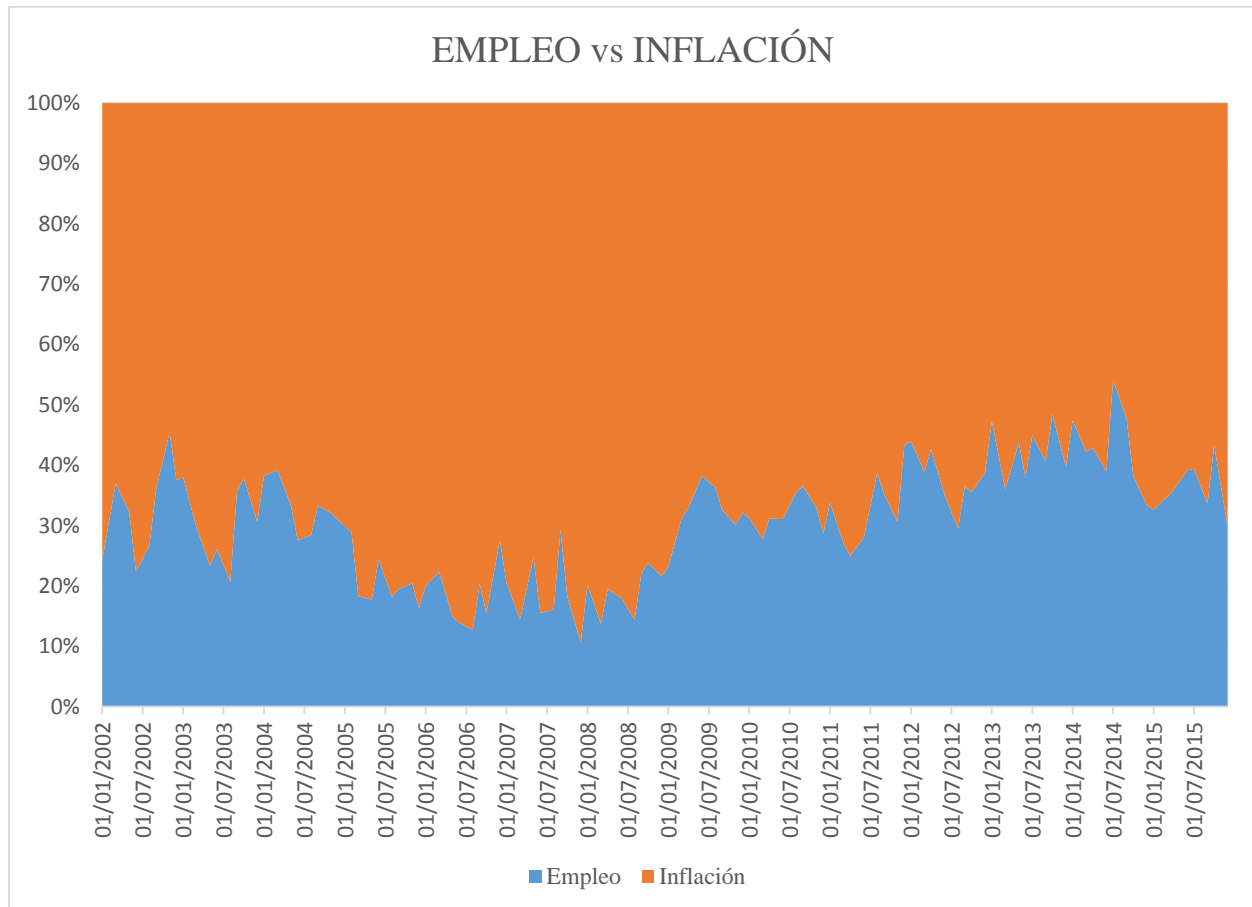


Figura 9. Comparación de los conceptos Empleo e Inflación.

Resultados relacionados con los instrumentos

En la Figura 10 se puede visualizar el desempeño de las frecuencias absolutas de los conceptos involucrados dentro de los instrumentos de la Reserva Federal.

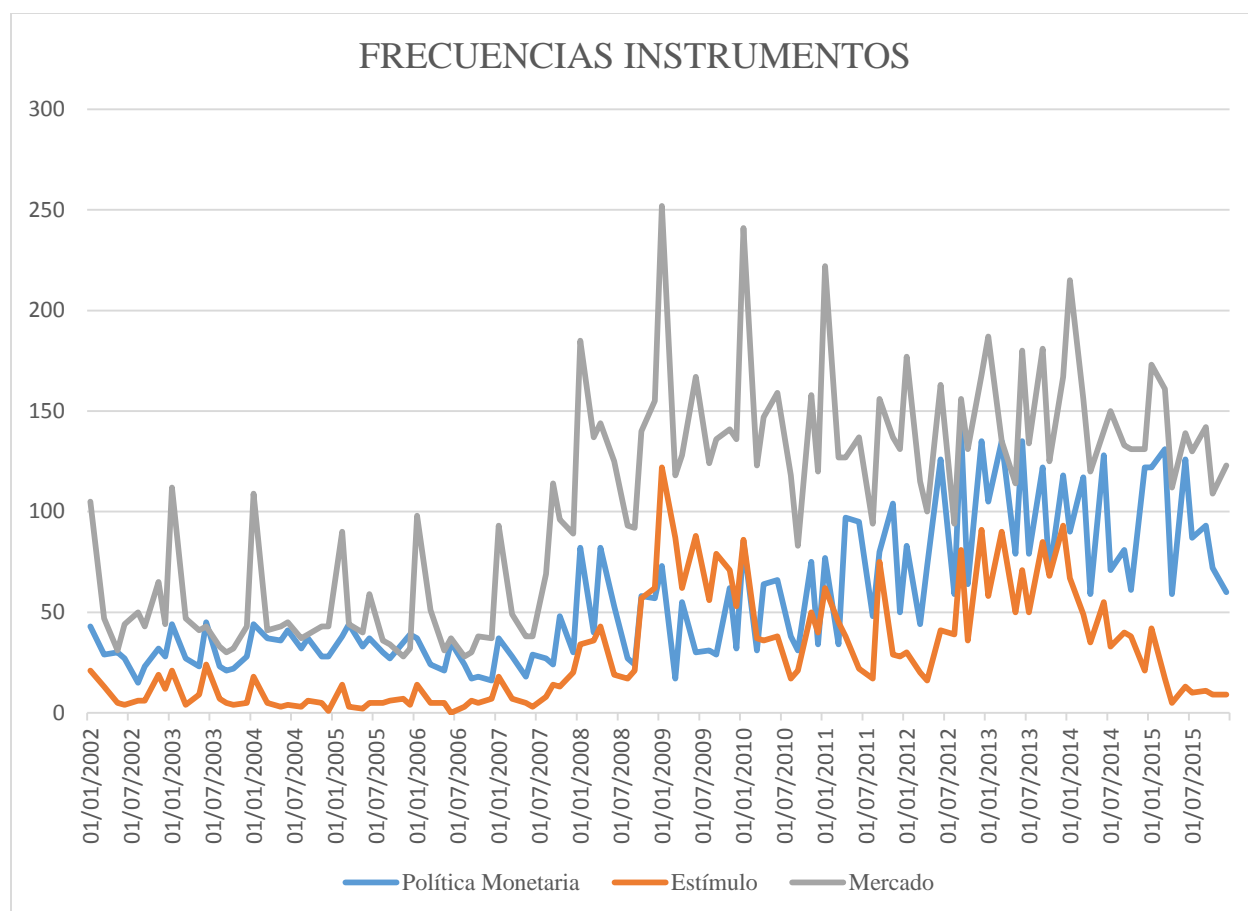


Figura 10. Frecuencias de los conceptos pertenecientes a los instrumentos de la Reserva Federal.

El mercado⁸ es objeto de discusión en las reuniones de política, y el comportamiento a través del tiempo de su frecuencia así lo corrobora. Se puede intuir que esta temática ganó fuerza ya que la crisis esta vez proviene del mercado, situación que reaviva la discusión entre los ortodoxos y los neoliberales de que las finanzas deben ser tenidas en cuenta a la hora de hacer economía.

En la Figura 11 se realiza un análisis comparativo entre los conceptos Política Monetaria y Estímulo, en el cual se puede identificar la variación relativa de dichos conceptos conforme avanza el periodo de análisis.

⁸ Para esta categoría se tuvo en cuenta el término *mortgagebacked*, que, aunque no es palabra en sí, se consideró que es oportuno su análisis debido a la frecuencia presentada (350).

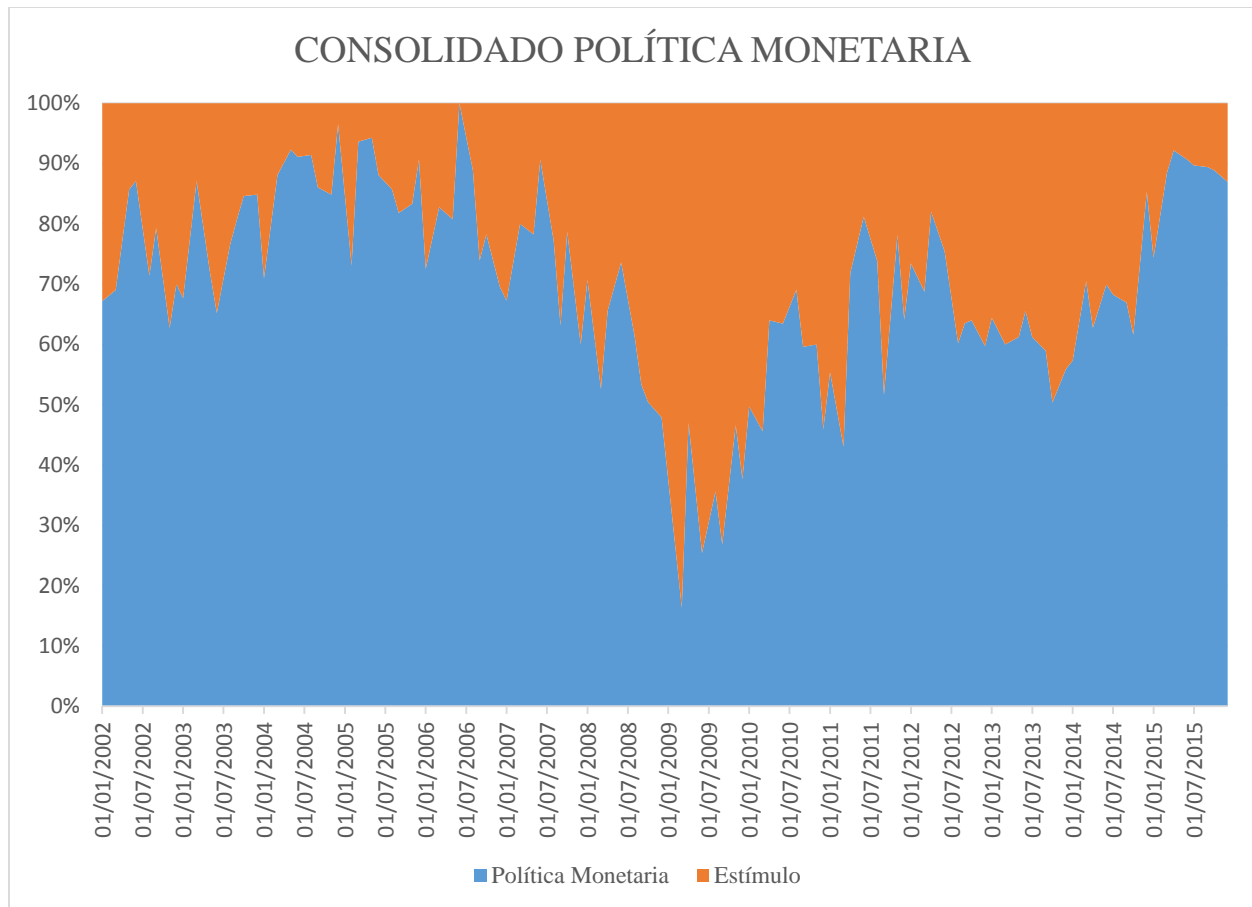


Figura 11. Comparación de los conceptos Política Monetaria y Estímulo.

Previo al año 2008 la frecuencia del concepto Estímulo presenta una ponderación promedio de 19.9%. Luego del estallido de la crisis *Sup-Prime* los Programas de Alivio Cuantitativo se convierten en el referente de política del Banco Central de EEUU lo que motiva que se presente un pico en dicha frecuencia, hasta el punto que en marzo de 2009 la participación relativa llegó a ser del 83.7%. Dicho en otras palabras, este análisis gráfico permite visualizar que uno de los instrumentos utilizado por la FED sufrió modificaciones, ya que las preocupaciones migraron de lo tradicional a lo no convencional.

Resultados frente a la transparencia procedimental

En la Figura 12 se retrata el desempeño de las frecuencias absolutas del concepto que hace parte de las perspectivas de la Reserva Federal.

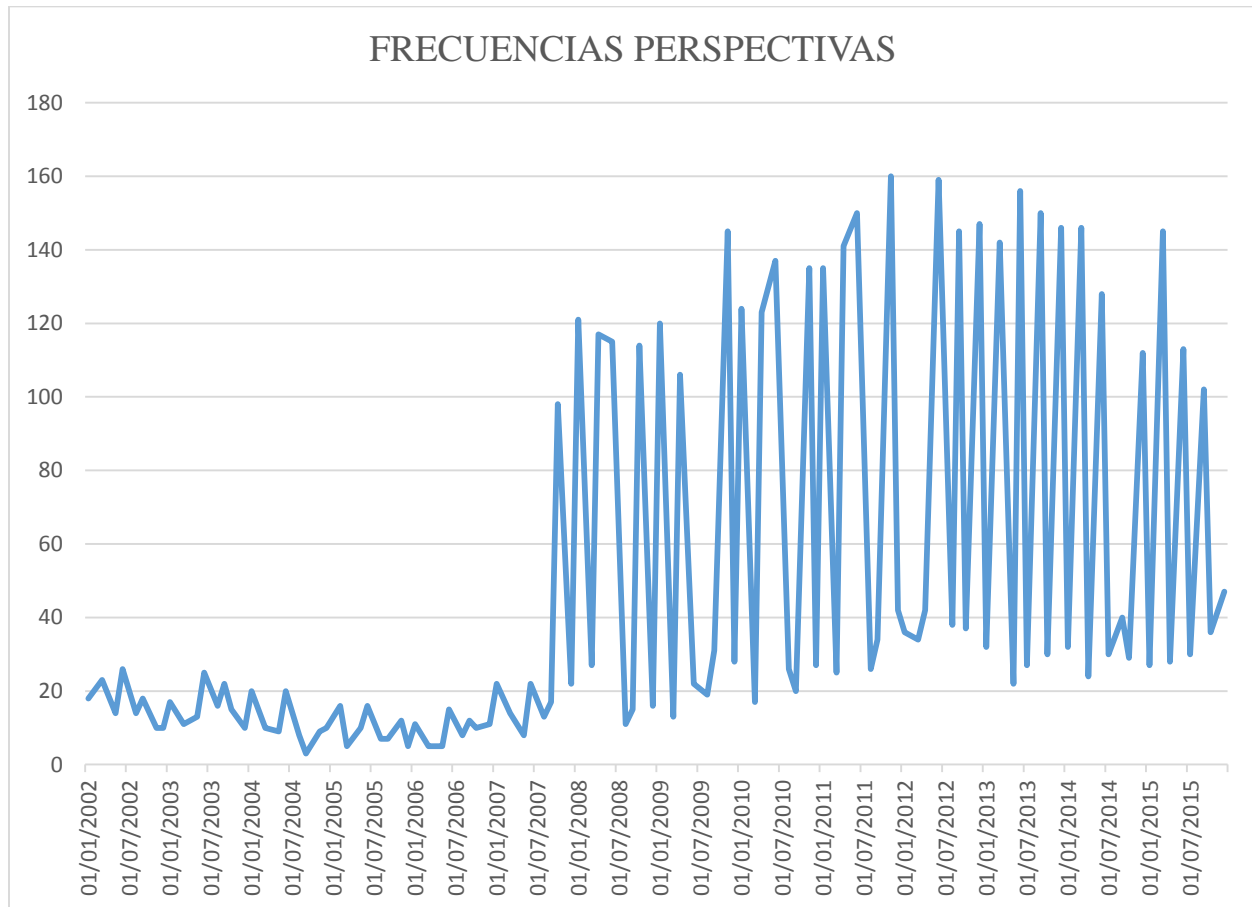


Figura 12. Frecuencia del concepto perteneciente a las perspectivas de la Reserva Federal.

A partir de inicios de 2008 es resaltable el desempeño del concepto Perspectivas, debido a su alta volatilidad. No sorprende el pensar que la Reserva Federal fijaba pronósticos para sus principales variables y con base en la materialización o no de los mismos tomaba sus decisiones de política.

En la Tabla 2 se relacionan las estadísticas descriptivas de las 112 Minutas pertenecientes al periodo 2002 – 2015.

Tabla2. Estadísticas descriptivas de las 112 Minutas.

Año	Núm Minutas	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desviación
2002	8	3241	7822	4499.50	4110.50	1407.00
2003	8	3264	7366	4387.88	3906.50	1292.14
2004	8	3535	8466	4606.00	3975.00	1604.74
2005	8	3240	7014	4173.13	3870.50	1211.76
2006	8	3671	6741	4379.63	4124.00	987.84
2007	8	4107	8365	5592.25	5088.00	1622.66
2008	8	4613	12958	8502.50	8539.00	3085.56
2009	8	7026	14953	9287.50	8051.50	2784.74
2010	8	5990	15314	9448.88	8773.50	3408.31
2011	8	6663	15174	10162.13	10112.00	3177.84
2012	8	6389	13332	9714.50	8968.50	3212.03
2013	8	6914	13689	10815.13	12136.00	3027.36
2014	8	6778	12911	10101.50	10249.50	2297.68
2015	8	7572	14915	10436.50	9682.00	2839.40
Total	112	3240	15314	7579.07	7006.50	3505.64

Es evidente el incremento en las frecuencias a partir del año 2008, lo que soporta la tesis de que la Reserva Federal tuvo la necesidad de comunicar más debido al estallido de la crisis. Para corroborarlo de manera gráfica, la Figura 13 relaciona el desempeño de dichas frecuencias.

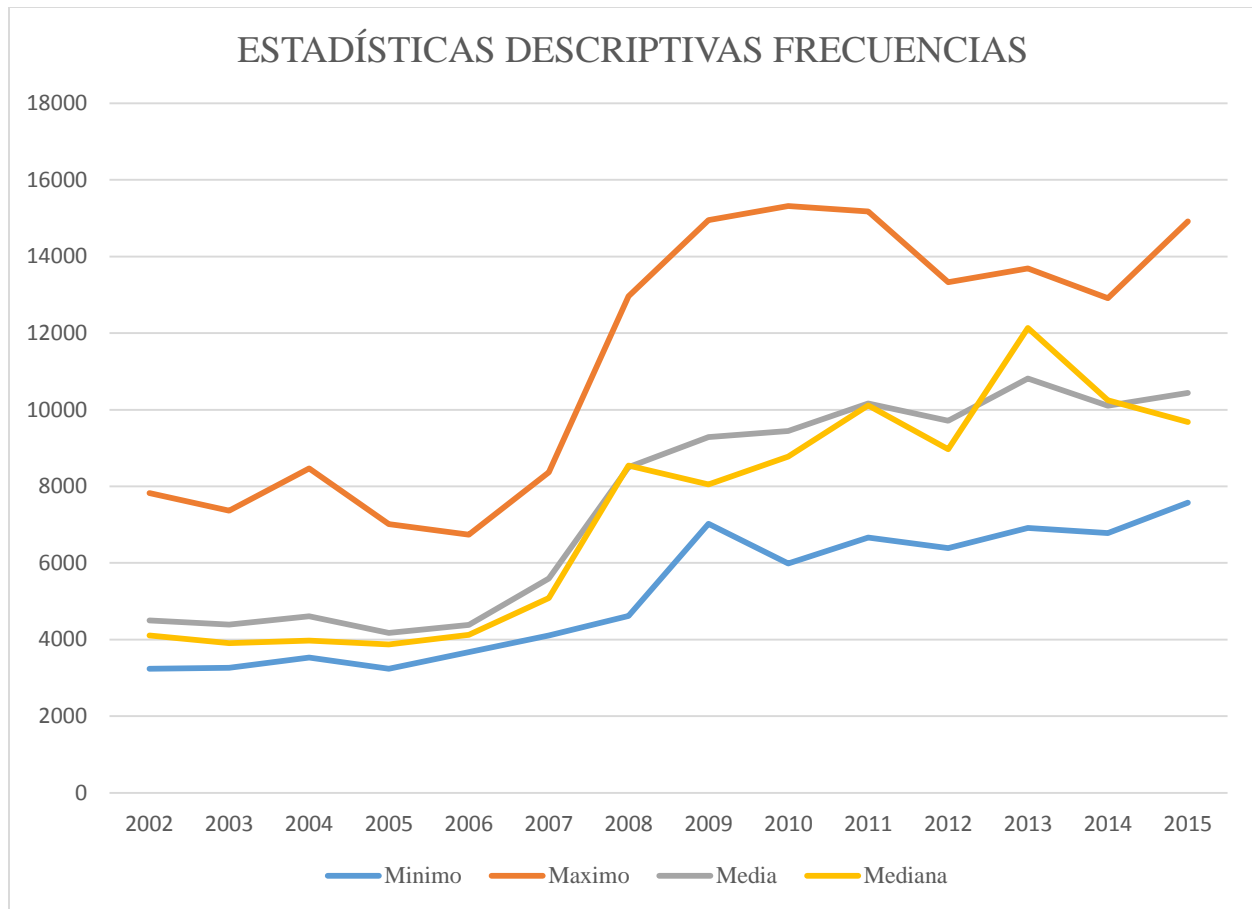


Figura 13. Estadísticas descriptivas de las 112 Minutas.

Nuevamente el período de desarrollo de la crisis actúa como punto de inflexión, en este caso, para las frecuencias de las Minutas. Lo anteriormente visto permite afirmar que la *FED* buscó ser transparente en el mensaje que compartió a los diferentes agentes en su intento de alineación de las expectativas de inflación y de ofrecer claridad frente a sus tópicos objeto de análisis, argumento como tal de la existencia de transparencia procedimental.

Otros resultados

Si bien en el análisis gráfico se obtuvo información relevante sobre la evolución de la terminología relacionada con las temáticas que se esperan sean abordadas en las reuniones de política de la Reserva Federal de EEUU, se presentaron hallazgos adicionales que merecen ser

mencionados. Uno de ellos es la aparición recurrente de términos no económicos como lo son los adjetivos. En cuanto a comunicaciones específicas, en el análisis de la Minuta de octubre de 2008 se identificó que se comienza a tener una fuerte preocupación por la situación de la economía en ese momento ya que palabras como *crisis*, *countries*, *emerging*, *global* y *easing* presentan apariciones consistentes y relevantes. En la Minuta de diciembre de 2008 se comienzan a utilizar palabras como *debt*, *sheet*, *purchase*, *purchases*, *bonds*, *program*, lo que también da cuenta de lo mencionado con antelación, ya que están directamente relacionadas con la terminología utilizada en la implementación de los QE. En cuanto a la Minuta de abril 2010, las palabras *estate* y *greece* presentan frecuencias de 7 y 9 respectivamente, mientras que en la de junio de 2010, aparte de *greece* (4), también son sobresalientes las palabras relacionadas con geografía, ya sean pertenecientes a países o regiones (como, por ejemplo: *european* (16), *countries* (8), *euroarea* (8), *global* (8) y *canada* (7)⁹). En la Minuta de agosto de 2010 la palabra *europe* cuenta con una frecuencia de 8 y en la de abril de 2011 la palabra *japan* cuenta con una frecuencia de (9). En esta instancia se denota como objeto de análisis la situación que estaban viviendo las contrapartes del mercado norteamericano, o como se denominaron con antelación, sus socios comerciales. Para la Minuta de marzo de 2014 las preocupaciones están volcadas hacia las condiciones climáticas, y es por eso que palabras como *weather* (15) y *winter* (10) presentan altas frecuencias (se debe recordar que para esa fecha se presentaron fuertes tormentas de nieve en dicho país). En cuanto al *tapering* (reducción del programa de compras de activos a gran escala) y su desmonte, en la Minuta de abril de 2014 se utiliza fuertemente la palabra *normalization* (10).

Aunque no haya sido objeto de análisis, a lo largo de las 112 Minutas las palabras *economic* y *projections* compartieron un número de frecuencia similar lo que lleva a concluir que las mismas

⁹ El valor entre paréntesis data las frecuencias de cada palabra.

presentan algún tipo de relación. En cuanto a términos que tuvieran alguna conexión con los Programas de Alivio Cuantitativo (*QE*), la situación que se presentó para *easing* (frecuencia de 261) también se presentó para las palabras *qualitatively*, *qualitative* y *quantitative*, ya que sus frecuencias (1, 23 y 35 respectivamente) fueron inferiores, aunque se esperara que tuvieran una notoria participación sobre todo cerca al estallido de la crisis *Sub-Prime*. En cuanto a este último término, presentó una frecuencia de 44. Del término *mbs*¹⁰ sólo se habla a partir del 18/03/2008, y si se retoma la descripción de lo sucedido en la crisis, estos activos fueron los que actuaron como desencadenantes.

Para futuros análisis se puede tener en cuenta que la Reserva Federal de EEUU tuvo reuniones no programadas pero que sus Minutas fueron incluidas en las de otras reuniones, lo que podría haber incrementado las frecuencias de algunas palabras. Adicionalmente, que al convertir un archivo en formato .pdf a uno .txt se pierden los gráficos, por lo que las palabras que hacen parte de los mismos también dejan de aparecer. Por otra parte, algunas Minutas, como lo es la perteneciente a la reunión llevada a cabo en septiembre de 2015, relacionan en su parte final un capítulo llamado *Summary of Economic Projections*, el cual aporta a las frecuencias de las palabras (la versión .html entregada por el repositorio de la Reserva Federal no incluye el anterior capítulo). Se hace esta aclaración ya que en algunos casos no se contaba con la disponibilidad de la Minutas en formato .pdf por lo que se utilizó la versión .html.

¹⁰ *Mortgage-Backed Security*

Conclusiones

Como se esperaba, términos que no dieran cabida a dudas de cara al mensaje que se quiere enviar al público en general por parte de la Reserva Federal, ganan protagonismo y mención con posterioridad al estallido de la crisis *Sub-Prime*. El análisis de 112 Minutas de las reuniones de la Reserva Federal de EEUU pertenecientes al período 2002-2015 permitió identificar cuáles son las preocupaciones o tópicos de discusión de esta autoridad. Lo anterior gana especial relevancia cuando se es consciente de que el instrumento convencional de comunicación, la tasa de intervención, había desaparecido.

Los términos más frecuentes sirven como argumento al pronóstico de que el esquema de la *FED* involucra un objetivo de inflación, más aún cuando esta investigación permitió hallar al término *inflation* como la palabra con el mayor número de apariciones (frecuencia total de 5760). Se podría pensar que en una economía en recesión la inflación no es una preocupación ya que se cuenta con capacidad ociosa que al ser nuevamente utilizada no generará presiones en los precios, es decir, la preocupación para una economía en recesión debería ser el crecimiento. Aparte de la aparición de *inflation* en el listado de los términos más frecuentes, se realizó la comparación del concepto Inflación con el concepto Crecimiento y se evidenció que a pesar de haber sufrido uno de los peores descalabros financieros en la historia moderna, la autoridad monetaria de EEUU no modificó su discurso y su mensaje siguió dándole una ponderación relativa superior a lo relacionado con la evolución de los precios. Se puede afirmar que la Reserva Federal fue coherente en su discurso y que por lo tanto los agentes pueden depositar su credibilidad en las comunicaciones que expide.

La palabra *easing* fue seleccionada porque contó con una frecuencia superior a 7 en la Minuta del 06/11/2002. A pesar de que ganó participación a partir del 31/10/2007, su desempeño fue

inferior a lo esperado ya que el total de sus frecuencias a lo largo de las 112 Minutas fue 261. En otras palabras, el término *easing* no es relevante lo que lleva a concluir que la terminología utilizada por la autoridad monetaria relacionada con la crisis financiera no incluía este término.

Todo lo anteriormente abarcado permite afirmar que la hipótesis inicial de que sí hubo cambios en el accionar de la política frente a la inexistencia de la tasa de interés de intervención, se cumple. En cuanto a la segunda hipótesis, el crecimiento en el número de palabras utilizadas en cada comunicación aunado a la coherencia de la autoridad monetaria frente a sus objetivos contiene intrínsecamente la necesidad de comunicar más, argumento de la existencia de la transparencia procedimental.

Apéndice A. Acrónimos

CPI Consumer Price Index

GDP Gross Domestic Product

MBS Mortgage-Backed Securities

MFT Most Frequent Terms

PCE Personal Consumption Expenditures

Bibliografía

- Anderson, R. (2010). *“The First U.S. Quantitative Easing: The 1930s”*. Economic Synopses - Federal Reserve Bank of St. Louis. 2010, p1-2. 2p.
- Bank of England (n.d.). *“Quantitative Easing Explained: Putting more money into our economy to boost spending”*. London, p1-14. 14p.
- Balke, N. y Petersen D (1998). *“How Well Does the Beige Book Reflect Economic Activity? Evaluating Qualitative Information Quantitatively”*. Federal Reserve Bank of Dallas. p1-41. 41p.
- Berger, H.; De Haan, J. y Sturm J (2006). *“Does Money Matter in the ECB Strategy? New Evidence Based on ECB Communication”*. CESifo Working Paper No. 1652. p1-27. 27p.
- Blinder, A.; Ehrmann, M.; Fratzcher, M.; De Haan, J. y Jansen, D. (2008). *“Central bank communication and monetary policy: A survey of theory and evidence”*. European Central Bank. p1-57. 57p.
- Duke, E. (2012). *“Central Bank Cooperation in Time of Crisis”*. Board of Governors of the Federal Reserve System. p1-11. 11p.
- Feinerer, I.; Hornik, K. y Meyer, D. (2008). *“Text Mining Infrastructure in R”*. Journal of Statistical Software. p1-54. 54p.
- Francis, L. y Flynn, M. (2010). *“Text mining handbook”*. Casualty Actuarial Society E-Forum Spring. p1-65. 176p.
- Hendry, S. y Madeley, A. (2010). *“Text Mining and the Information Content of Bank of Canada Communications”*. Bank of Canada. p1-53. 53p.

- Joyce, M.; Miles, D.; Scott, A. y Vayanos, D (2012). “*QUANTITATIVE EASING AND UNCONVENTIONAL MONETARY POLICY – AN INTRODUCTION*”. The Economic Journal. p271-288. 18p.
- Knütter, R.; Mohr, B. y Wagner H. (2011). “*The Effects of Central Bank Communications on Financial Stability: A Systematization of the Empirical Evidence*”. FernUniversität in Hagen. p1-42. 42p.
- Krishnamurthy, A. y Vissing-Jorgensen A. (2011). “*The Effects of Quantitative Easing on Interest Rates: Channels and Implications for Policy*”. Brookings Papers on Economic Activity. p215-289. 74p.
- Londoño, C.; Mesa, R. y Rhenals, R. (2002). “*TEORÍA Y REALIDAD DE LOS ESQUEMAS DE INFLACIÓN OBJETIVO: APROXIMACIONES AL CASO COLOMBIANO*”. Revista Universidad Nacional. p73-116. 44p.
- Meinusch, A. y Tillmann, P. (2015). “*The macroeconomic impact of unconventional monetary policy shocks*”. ELSEVIER – Journal of Macroeconomics. p1-10. 10p.
- Reis, R. (2009). “*Interpreting the Unconventional U.S. Monetary Policy of 2007-2009*”. Brookings Institution Press. p119-165. 46p.
- Ricketts, L. (2011). “*Quantitative Easing Explained*”. Federal Reserve Bank of St. Louis. p1-3. 3p.
- Rincón, H. y Velasco, A. (2013). “*Flujos de capitales, choques externos y respuestas de política en países emergentes*”. Banco de la República de Colombia. p1-694. 694p.

- Taborda, R. (2012). “*Bias in economic news in Colombia: The reporting of the nominal exchange rate and the central bank response*”. Universidad del Rosario – Departamento de Economía. p1-58. 58p.
- Taborda, R. (2015). “*Procedural transparency in Latin American central banks under inflation targeting schemes. A text analysis of the minutes of the Boards of Directors*”. Ensayos sobre política económica. ELSEVIER – Banco de la República de Colombia. p1-17. 17p.
- Williams, J. (2012). “*The Federal Reserve’s Unconventional Policies*”. Federal Reserve Bank of San Francisco – Economic Letter. p1-9. 9p.